

→ Objectius

Els alumnes aprendran a:

- Realitzar un assecador de fulles mitjançant el pas de l'aire en una caixa que disposi d'un plàstic i estigui pintada de negre per fer l'efecte hivernacle.

→ Matèries

- Tecnologia
- Física
- Biologia
- Ciències de la naturalesa

→ Destreses

- Capacitat d'abstreure un objecte gran (assecador solar) a un model petit (capsa amb fulles).
- Observació.
- Resolució de problemes.

→ Informació

L'assecador solar és potser l'activitat més antiga que els éssers humans han realitzat servint-se de l'ajut de l'energia solar.

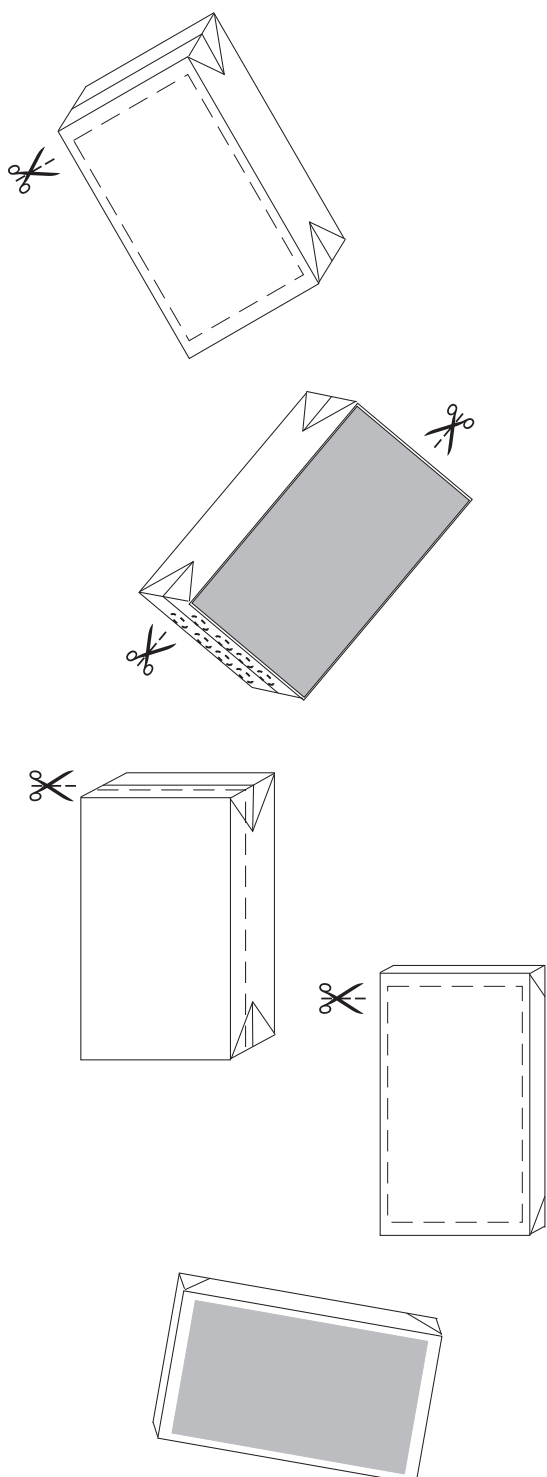
Assecar és, en essència, treure el líquid, generalment, extreure l'aigua.

Tots hem emprat el sol com a assecador, ja sigui per eixugar la roba o simplement per assecar-nos quan ens tombem al sol després de banyar-nos. Encara que el sol no sigui imprescindible perquè les coses s'assequin, sí que accelera molt el procés de pèrdua d'humitat. El sol ha tingut, de sempre, un paper fonamental en l'assecatge de cereals, fruita, fenc, etc.

→ Materials

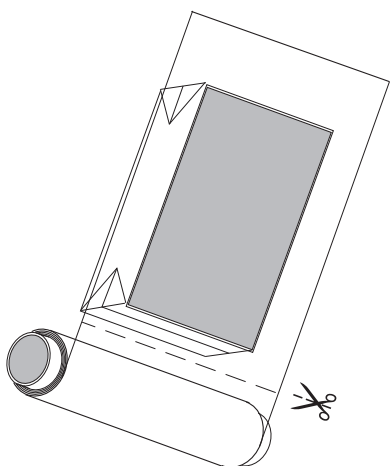
- 2 caixes (poden ser dos cartons buits de llet. No és necessari que les caixes siguin massa grans)
- Tisores
- Pintura negra
- Paper film d'embolcar aliments
- Fulls de diari
- Suro per aïllar
- Clips
- Fulles d'arbre

→ Realització



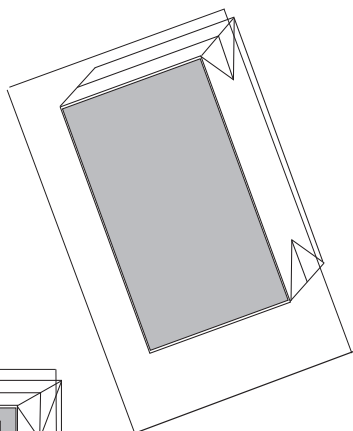
- 1 Prenem una de les caixes i en retallem una de les cares amb unes tisores.
- 2 A la part superior i inferior, hi farem uns forats amb la punta de les tisores o amb un punxó.
- 3 Pintarem de negre l'interior de la caixa.
- 4 Agafem l'altra caixa i la retallem per un lateral per fer una tapa que ens serveixi per a la primera caixa.
- 5 A la part retallada obrim una finestra que ocupi la part frontal de la caixa.
- 6 Agafem varies fulles d'arbre i les disposem unes sobre les altres, amb fulls de diari entre elles.
- 7 Les fulles les col·loquem entre fulls de diari i les estirem agafant-les amb un clip per tal que s'assequin estirades i no es desenganxin.

Posem les fulles d'arbre i els fulls de diari a la caixa pintada de negre. Hem de procurar no omplir massa la caixa per a que l'aire hi pugui circular correctament.



8 Cobrim l'obertura de la caixa pintada de negre amb plàstic transparent.

9 Tesem bé el plàstic i el tapem amb la tapa retallada de la segona caixa.



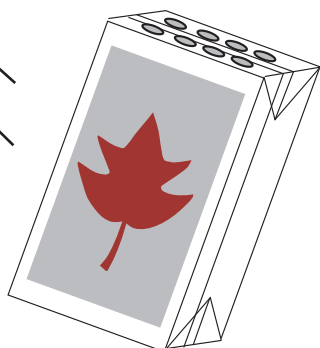
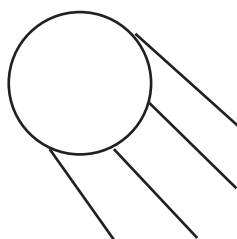
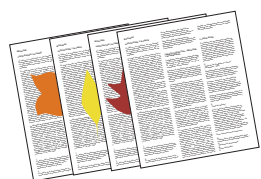
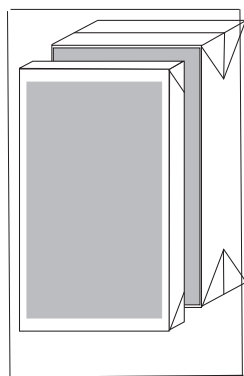
10 Tot seguit tallem trossos de làmina de suro per folrar l'assecador per les cares que no tenen plàstic ni forats. D'aquesta manera evitarem pèrdues de calor pels laterals i es concentrarà tota l'escalfor a les parts foradades.

11 Col·loquem tot aquest dispositiu al sol damunt una plataforma inclinada (a tal efecte, podem utilitzar un llibre) de manera que uns forats quedin més alts que els de l'altre costat.

12 Orientarem la part del plàstic cap el sud. Això és així perquè aquesta és l'orientació des d'on millor es rebrà el sol.

13 Després d'alguns dies les fulles s'assecaran gràcies a l'aire que passa a través dels forats i que es veu forçat a desplaçar-se per efecte de l'escalfor del sol.

14 El sol calenta les parets negres de la caixa i aquestes, per la seva part, contribueixen a escalfar l'aire que hi ha dins la caixa, amb la qual cosa aquest aire tendeix a pujar. Degut a aquest procés entra aire nou a la caixa per la part inferior. L'aire calent s'emporta la humitat de les fulles que mica a mica s'aniran assecant.



→ Per saber-ne més

La forma d'extreure l'aigua es basa en el canvi de fase o estat d'aquest element.

En general els productes que s'han d'assecar tenen les molècules d'aigua distribuïdes entre moltes altres, com a part de la seva estructura o com solvent d'altres elements. En tots aquests casos, assecar consisteix en poder portar l'aigua a la superfície exposada de l'objecte i aconseguir que aquesta pugui sortir per si mateixa, per evaporació o per arrossegament de la molècula, mitjançant un altre element (això darrer és semblant a l'ús d'una tovallola per "assecar" el nostre cos).

En conjunt, per poder "assecar" un objecte és necessari que un altre agent (generalment l'aire) sigui capaç -d'una banda- d'acceptar les molècules d'aigua que s'escapen del cos a assecar i -de l'altra- sigui capaç de transportar aquestes molècules fora d'allí.

L'aire té una capacitat finita d'acceptar aigua. De fet, l'aigua en forma de "vapor" és un dels components normals que té aquesta combinació de gasos que coneixem com aire. La capacitat d'acceptar molècules d'aigua depèn directament de la temperatura que aconseguix la massa d'aire.

A major temperatura dels gasos que componen l'aire més es distenen i major és la seva capacitat d'acceptar molècules d'aigua.

Això vol dir que l'aire a "assecar" ha de tenir una bona capacitat d'admissió d'aigua. Això s'aconsegueix de dues maneres:

- Amb una baixa humitat relativa a les temperatures normals.
- Amb un aire escalfat sobre la temperatura ambient de manera que augmenti la solubilitat de l'aigua.

En totes les tècniques d'assecatge s'empra una combinació sol-vent per extreure l'aigua dels objectes. Tot i això, existeixen maneres d'optimitzar l'assecatge solar agregant sistemes, que aprofitant els conceptes bàsics de la utilització de l'energia solar, permeten millorar els tres principis bàsics: augmentar l'activitat de l'aigua escalfant l'objecte; augmentar la captació de l'aigua per part de l'aire, escalfant-lo; i canalitzar el corrent perquè passi per les superfícies a assecar.

Per a una mateixa quantitat de material, com més superfície exposada a la calor i a l'aire s'aconsegueixi, més ràpida i eficient serà l'extracció de l'aigua.

Generalment, un bon procés d'assecatge es basa, fonamentalment, en una bona circulació de l'aire calent per sobre o per entre els productes a assecar. Això s'aconsegueix de diferents maneres, entre aquestes la convenció natural de l'aire calent és la més usada.

